

Bantalan gelinding yang berbentuk rol



STANDAR INDUSTRI INDONESIA

BAGIAN GELINDING YANG BERBENTUK ROL
UNTUK

SII . 1952 - 86

REPUBLIK INDONESIA
DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN

BAGIAN GELINDING YANG BERBENTUK ROL
UNTUK
BANTALAN GELINDING

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi klasifikasi, syarat mutu, cara uji, syarat lulus uji, syarat penomoran, syarat penandaan dan pengemasan bagian gelinding yang berbentuk rol.

2. KLASIFIKASI

Menurut jenisnya bagian gelinding yang berbentuk rol terdiri dari lima jenis yang didasarkan pada $l_{\text{nom}}/D_{\text{a nom}}$ dan $D_{\text{a nom}}$ seperti yang ditunjukkan pada Tabel I.

Tabel I.
Klasifikasi

Tipe rol	$l_{\text{nom}}/D_{\text{a nom}}$	$D_{\text{a nom}}$
Rol silinder	$l_{\text{nom}}/D_{\text{a nom}} < 3$	-
Rol silinder panjang	$3 < l_{\text{nom}}/D_{\text{a nom}} \leq 10$	$5 \text{ mm} < D_{\text{a nom}}$
Rol jarum	$3 < l_{\text{nom}}/D_{\text{a nom}} \leq 10$	$D_{\text{a nom}} \leq 5 \text{ mm}$
Rol tirus	-	-
Rol tong	-	-







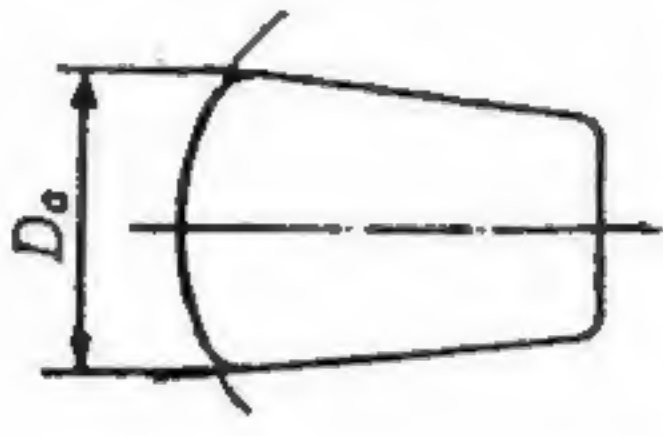
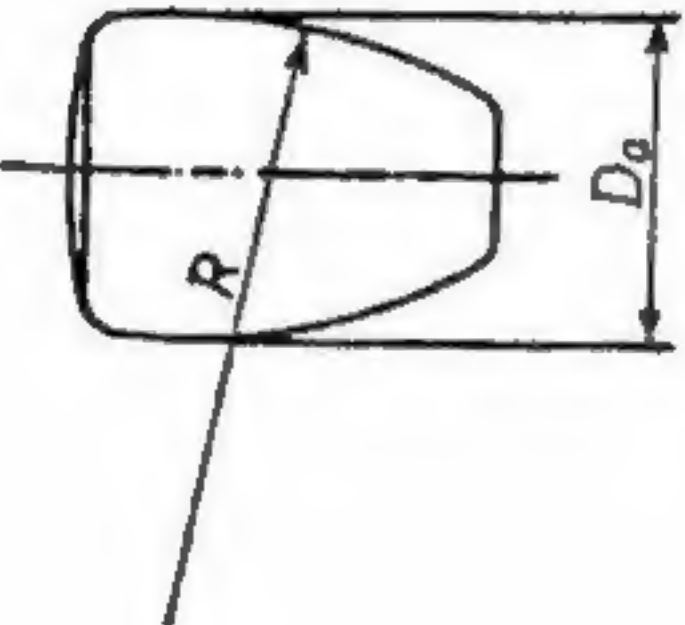
Catatan : $D_{\text{a nom}}$ = Dimensi nominal diameter rol.
 l_{nom} = Panjang rol.

3. SYARAT MUTU

3.1. Dimensi dan Bentuk

Dimensi dan bentuk bagian gelinding yang berbentuk rol (rol silinder, rol silinder panjang dan rol jarum) ditunjukkan masing-masing pada Tabel II, III dan IV, kecuali untuk jenis rol tirus dan rol tong tidak tercantum pada tabel ini.

Bentuk Permukaan ujung rol dari rol silinder, rol silinder panjang, rol jarum, rol tirus dan rol tong serta simbol dari masing-masing rol ditunjukkan pada gambar 1.

Bentuk permukaan ujung rol	Lingkaran	Sferik	Tirus	Rata	Bertingkat	Ujung melingkar
						
Simbol	A	R	T	F	M	C
Rol yang berbentuk tirus 				D_a adalah diameter lingkaran imajiner yang merupakan titik pertemuan antara permukaan kontak gelinding dengan permukaan lurus terhadap ujung permukaan rol yang lebih besar.		
Rol yang berbentuk tong 				1. D_a adalah diameter yang lebih besar dari diameter permukaan ujung yang lain dan tegak lurus sumbu rol atau merupakan diameter imajiner yang merupakan titik pertemuan antara permukaan kontak gelinding dengan permukaan lurus terhadap permukaan ujung rol yang berdiameter lebih besar. 2. R adalah jari-jari kelengkungan permukaan kontak gelinding dalam suatu bidang.		

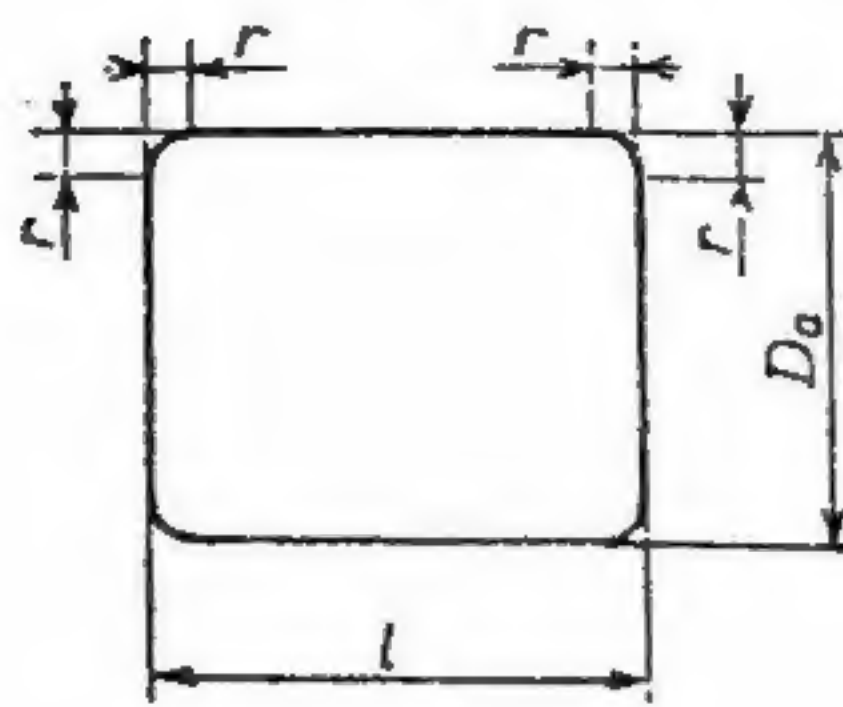
Gambar 1.

Bentuk permukaan ujung rol.

Catatan : Permukaan ujung rol dari rol silinder, rol silinder panjang mempunyai jari-jari pinggul dan permukaannya rata.
 Untuk permukaan ujung rol dari rol tong dan rol tirus tidak ada ketentuan.

Tabel II.

Dimensi Rol Silinder



Satuan : mm

	Ukuran dasar diameter, D _a	Ukuran dasar panjang l		Acuan			Ukuran dasar diameter, D _a	Ukuran dasar panjang l		Acuan	
				(kN)	kgf					(kN)	kgf
3 × 3	3.000	3.000	0.2	[6.08]	620		19 × 19	19.000		[139]	14200
3 × 5		5.000		[10.1]	1030		19 × 28	28.000		[205]	20900
3.5 × 5	3.500	5.000	0.3	[11.2]	1140		20 × 20	20.000	1	[151]	15400
							20 × 30	30.000		[227]	23200
4 × 4	4.000	4.000		[9.8]	1000		21 × 21	21.000		[165]	16800
4 × 6		6.000		[14.7]	1500		21 × 30	30.000		[235]	24000
4 × 8		8.000		[19.7]	2010		22 × 22	22.000		[178]	18200
							22 × 34	34.000		[275]	28100
4.5 × 4.5	4.500	4.500		[12.0]	1220		23 × 23	23.000		[192]	19600
4.5 × 6		6.000		[16.0]	1630		23 × 34	34.000		[284]	29000
5 × 5	5.000	5.000		[14.4]	1470		24 × 24	24.000		[207]	21100
5 × 8		8.000		[22.9]	2340		24 × 36	36.000		[310]	31600
5 × 10		10.000		[28.7]	2930		25 × 25	25.000	1.2	[221]	22600
			0.3				25 × 36	36.000		[319]	32500
5.5 × 5.5	5.500	5.500		[16.9]	1720		26 × 26	26.000		[237]	24200
5.5 × 8		8.000		[21.6]	2210		26 × 40	40.000		[365]	37200
6 × 6	6.000	6.000		[19.6]	2000		28 × 28	28.000	1.5	[268]	27300
6 × 8		8.000		[26.1]	2660		28 × 44	44.000		[421]	43000
6 × 12		12.000		[39.1]	3990		30 × 30	30.000		[302]	30800
			0.5				30 × 48	48.000		[482]	49200
6.5 × 6.5	6.500	6.500		[22.4]	2290		32 × 32	32.000	1.5	[337]	34400
6.5 × 9		9.000		[31.1]	3170		32 × 52	52.000		[547]	55800
7 × 7	7.000	7.000		[25.5]	2600		34 × 34	34.000		[373]	38100
7 × 10		10.000		[36.4]	3710		34 × 55	55.000		[605]	61700
7 × 14		14.000		[50.9]	5190		36 × 36	36.000	2	[411]	41900
			0.5				36 × 58	58.000		[662]	67500
7.5 × 7.5	7.500	7.500		[28.5]	2910		38 × 38	38.000		[451]	46000
7.5 × 11		11.000		[41.8]	4270		38 × 62	62.000		[736]	75100
8 × 8	8.000	8.000		[31.9]	3250		40 × 40	40.000	2.5	[492]	50200
8 × 12		12.000		[47.8]	4880		40 × 65	65.000		[800]	81600
9 × 9		9.000		[39.0]	3980		42 × 42	42.000	2	—	—
9 × 14	9.000	14.000		[60.7]	6190		45 × 45	45.000		—	—
10 × 10	10.000	10.000		[46.6]	4760		48 × 48	48.000		—	—
10 × 14		14.000		[65.3]	6660		50 × 50	50.000		—	—
11 × 11	11.000	11.000	0.8	[54.8]	5590		52 × 52	52.000	2.5	—	—
11 × 15		15.000		[74.7]	7620		54 × 54	54.000		—	—
12 × 12		12.000		[63.6]	6490		56 × 56	56.000		—	—
12 × 13	12.000	18.000		[95.4]	9730		60 × 60	60.000		—	—
13 × 13	13.000	13.000		[72.9]	7430		64 × 64	64.000	3	—	—
13 × 20		20.000		[112]	11400		68 × 68	68.000		—	—
14 × 14		14.000		[82.4]	8410		75 × 75	75.000		—	—
14 × 20	14.000	20.000		[118]	12000		80 × 80	80.000		—	—
15 × 15	15.000	15.000		[93.0]	9490						
15 × 22		22.000		[136]	13900						
16 × 16		16.000		[104]	10600						
16 × 24	16.000	24.000		[156]	15900						
17 × 17	17.000	17.000		[115]	11700						
17 × 24		24.000		[163]	16600						
18 × 18		18.000		[126]	12900						
18 × 26	18.000	26.000		[183]	18700						

Acuan : Beban penghancur (minimum) akan diperoleh dengan berdasarkan pada ketentuan dibawah dan hanya berlaku untuk diameter nominal rol $D_a \text{ nom} \leq 40$.

$$P = 95 \cdot D_a \text{ nom}^{0.7} \cdot l_{\text{nom}} \times 9.8 \text{ (N)} \left\{ P = 95 \cdot D_a \text{ nom}^{0.7} \cdot l_{\text{nom}} \text{ (kgf)} \right\}$$

dimana : P = Beban penghancur (minimum).

Tabel IV.
Dimensi Rol Jarum



Satuan : mm

	Ukuran dasar diameter, D_a	ukuran dasar panjang l	Acuan (kN) kgf		Ukuran dasar diameter, D_a	Ukuran dasar panjang l	Acuan (kN) kgf
1 x 6.8 1 x 7.8	1.000	6.8 7.8	(0.323) 33	4 x 13.8 4 x 15.8 4 x 17.8 4 x 19.8 4 x 21.8 4 x 23.8 4 x 25.8 4 x 27.8 4 x 29.8 4 x 31.8 4 x 34.8 4 x 37.8 4 x 39.8	4.000	13.8 15.8 17.8 19.8 21.8 23.8 25.8 27.8 29.8 31.8 34.8 37.8 39.8	(5.13) 523
1.5 x 6.8 1.5 x 7.8 1.5 x 9.8 1.5 x 11.8 1.5 x 13.8	1.500	6.8 7.8 9.8 11.8 13.8	(0.725) 74	4.5 x 17.8 4.5 x 19.8 4.5 x 21.8 4.5 x 23.8 4.5 x 25.8 4.5 x 29.8 4.5 x 31.8 4.5 x 34.8 4.5 x 37.8 4.5 x 39.8 4.5 x 41.8	4.500	17.8 19.8 21.8 23.8 25.8 29.8 31.8 34.8 37.8 39.8 44.8	(6.49) 662
2 x 6.8 2 x 7.8 2 x 9.8 2 x 11.8 2 x 13.8 2 x 15.8 2 x 17.8 2 x 19.8	2.000	6.8 7.8 9.8 11.8 13.8 15.8 17.8 19.8	(1.28) 131	5 x 19.8 5 x 21.8 5 x 23.8 5 x 25.8 5 x 29.8 5 x 31.8 5 x 34.8 5 x 37.8 5 x 39.8 5 x 49.8	5.000	19.8 21.8 23.8 25.8 29.8 31.8 34.8 37.8 39.8 49.8	(8.02) 818
2.5 x 7.8 2.5 x 9.8 2.5 x 11.8 2.5 x 13.8 2.5 x 15.8 2.5 x 17.8 2.5 x 19.8 2.5 x 21.8 2.5 x 23.8	2.500	7.8 9.8 11.8 13.8 15.8 17.8 19.8 21.8 23.8	(2.0) 204				
3 x 9.8 3 x 11.8 3 x 13.8 3 x 15.8 3 x 17.8 3 x 19.8 3 x 21.8 3 x 23.8 3 x 25.8 3 x 27.8	3.000	9.8 11.8 13.8 15.8 17.8 19.8 21.8 23.8 25.8 27.8	(2.88) 294				
3.5 x 11.8 3.5 x 13.8 3.5 x 15.8 3.5 x 17.8 3.5 x 19.8 3.5 x 21.8 3.5 x 23.8 3.5 x 25.8 3.5 x 29.8 3.5 x 31.8 3.5 x 34.8	3.500	11.8 13.8 15.8 17.8 19.8 21.8 23.8 25.8 29.8 31.8 34.8	(3.93) 401				

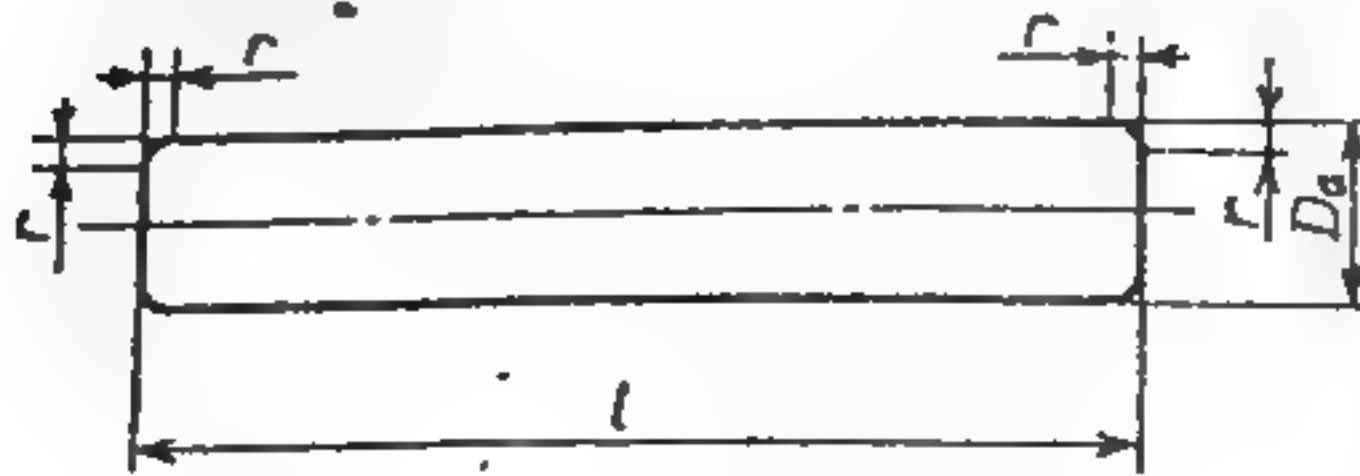
Keterangan : Gambar diatas menunjukkan rol dengan permukaan ujung berbentuk sperik.

Acuan : Beban penghancur akibat tekukan (minimum) akan diperoleh berdasarkan pada ketentuan dibawah,

$$P = 32.7 \cdot D_a \cdot \text{nom}^2 \times 9.8 \text{ (N)} \quad \left\{ P = 32.7 \cdot D_a \cdot \text{nom}^2 \text{ (kgf)} \right\}$$

dimana : P = Beban penghancur akibat tekukan (minimum).

Tabel III.
Dimensi Rol, Silinder Panjang.



Satuan : mm

Dimensi nominal $D_{anom} \times l_{nom}$	Ukuran dasar diameter, D_a	Dimensi dasar panjang, l		Acuan (kN) kgf
5.5 × 18 5.5 × 22.4 5.5 × 28	5.500	18.0 22.4 28.0	0.3	(9.69) 989
6 × 20 6 × 25 6 × 31.5 6 × 40 6 × 50	6.000	20.0 25.0 31.5 40.0 50.0		(11.6) 1180
6.5 × 20 6.5 × 25 6.5 × 31.5	6.500	20.0 25.0 31.5		(13.5) 1380
7 × 22.4 7 × 28 7 × 35.5 7 × 45 7 × 56	7.000	22.4 28.0 35.5 45.0 56.0	0.5	(15.7) 1600
7.5 × 31.5 7.5 × 40	7.500	31.5 40.0		(18.0) 1840
8 × 25 8 × 31.5 8 × 40 8 × 50 8 × 63	8.000	25.0 31.5 40.0 50.0 63.0		(20.5) 2090
9 × 28 9 × 35.5 9 × 45 9 × 56	9.000	28.0 35.5 45.0 56.0		(26.0) 2650
10 × 31.5 10 × 40 10 × 50 10 × 63	10.000	31.5 40.0 50.0 63.0		(32.0) 3270
12 × 40 12 × 50 12 × 63	12.000	40.0 50.0 63.0	0.8	(46.2) 4710
15 × 45 15 × 56 15 × 71 15 × 90	15.000	45.0 56.0 71.0 90.0		(72.1) 7360

Keterangan : Gambar diatas menunjukkan rol dengan permukaan ujung yang rata.

Catatan : *) Hanya dipergunakan untuk rol dengan permukaan ujung yang rata.

Acuan : Nilai lain dari panjang untuk dimensi nominal rol silinder panjang dari daftar dalam tabel diatas diperoleh oleh nomor standar R 20.

Beban penghancur akibat tekukan (minimum) akan diperoleh berdasarkan pada ketentuan dibawah,

$$P = 32.7 \cdot D_{a \text{ nom}}^2 \cdot 9.8 \text{ (N)} \left\{ P = 32.7 \cdot D_{a \text{ nom}}^2 \text{ (kgf)} \right\}$$

dimana : P = Beban penghancur akibat tekukan (minimum).

Tabel VII.

Tingkat Mutu Toleransi Rol Silinder.

... Satuan: μm

Dimensi nominal diameter D_a (mm)			Variasi diameter (min)								Panjang									
	Tinggi	Rendah									Tinggi	Rendah								
$3 < D_a \leq 10$	+5	-10	2	1.5	1	0.8	3	2	1	1	0	-30	15	9	6	10	6	4	3	
$10 < D_a \leq 18$	+5	-10	3	2	1	0.8	4	2.5	1.5	1	0	-40	20	12	7	13	8	5	4	
$18 < D_a \leq 30$	+5	-20	4	2.5	1.5	1	5	3	2	1	0	-50	25	15	9	17	10	6	5	
$30 < D_a \leq 50$	+5	-25	5	3	2	1.5	6	4	2.5	2	0	-60	30	18	11	20	12	7	6	
$50 < D_a \leq 80$	+5	-30	6	4	3	2	7	5	3	2	0	-70	35	23	14	23	15	8	7	

Tabel VIII.

Tingkat Mutu Toleransi Rol Silinder Panjang.

Satuan: μm

Dimensi nominal diameter, D_a (mm)			Kebulatan	Kesilindrisan (min)			Panjang			
$5 < D_a \leq 6.5$	+ 5	-10	4	3	4	5	0	-200	0	-300
$6.5 < D_a \leq 15$				4	5					

3.2. Toleransi

Toleransi bagian gelinding yang berbentuk rol meliputi klas toleransi dan tingkat mutu toleransi.

3.2.1. Klas toleransi

Bagian gelinding yang berbentuk rol dibedakan dalam beberapa klas toleransi seperti yang ditunjukkan pada Tabel V.

Tabel V.
Toleransi

Jenis rol	Klas toleransi
Rol silinder	Normal, tinggi, presisi, ekstra presisi
Rol silinder panjang	Normal
Rol jarum	Normal, tinggi, presisi

3.2.2. Tingkat mutu toleransi

Tingkat mutu toleransi bagian gelinding yang berbentuk rol ditunjukkan pada Tabel VI, VII, VIII, IX, X, XI & XII.

Tabel VI.
Ketentuan Toleransi

Jenis rol	Ketentuan	
Rol silinder	Penyimpangan nilai rata-rata, kebulatan, kesilindrisan, variasi diameter dan penyimpangan panjang.	Variasi panjang, penyimpangan sisi dan dimensi batas jari-jari pinggul.
Rol silinder panjang		Dimensi batas jari-jari pinggul *)
Rol jarum		

Catatan : *) Ketentuan ini hanya digunakan untuk permukaan ujung rol yang rata.

Tabel VII.

Tingkat Mutu Toleransi Rol Silinder.

Satuan: μm

Dimensi nominal diameter D_a (mm)	Nilai rata-rata diameter		Kebulatan dan kesilindrisan (maks)				Variasi diameter (min)				Panjang		Variasi panjang (maks)			Penyimpangan sisi permukaan luar maksimum			
	Tinggi	Rendah	Klas normal	Klas tinggi	Klas presisi	Klas ekstra presisi	Klas normal	Klas tinggi	Klas presisi	Klas ekstra presisi	Tinggi	Rendah	Klas normal	Klas tinggi	Klas presisi & ekstra presisi	Klas normal	Klas tinggi	Klas presisi	Klas ekstra presisi
$3 < D_a \leq 10$	+5	-10	2	1,5	1	0,8	3	2	1	1	0	-30	15	9	6	10	6	4	3
$10 < D_a \leq 18$	+5	-10	3	2	1	0,8	4	2,5	1,5	1	0	-40	20	12	7	13	8	5	4
$18 < D_a \leq 30$	+5	-20	4	2,5	1,5	1	5	3	2	1	0	-50	25	15	9	17	10	6	5
$30 < D_a \leq 50$	+5	-25	5	3	2	1,5	6	4	2,5	2	0	-60	30	18	11	20	12	7	6
$50 < D_a \leq 80$	+5	-30	6	4	3	2	7	5	3	2	0	-70	35	23	14	23	15	8	7

Tabel VIII.

Tingkat Mutu Toleransi Rol Silinder Panjang.

Satuan: μm

Dimensi nominal diameter, D_a (mm)	Nilai rata-rata diameter		Kebulatan (maks)	Kesilindrisan (min)		Variasi diameter (maks)	Panjang			
	Tinggi	Rendah		$\frac{l_{nom}}{D_{anom}} \leq 6$	$\frac{l_{nom}}{D_{anom}} > 6$		$\frac{l_{nom}}{D_{anom}} \leq 6$		$\frac{l_{nom}}{D_{anom}} > 6$	
							Tinggi	Rendah	Tinggi	Rendah
$5 < D_a \leq 6,5$	+ 5	-10	4	3	4	5	0	-200	0	-300
$6,5 < D_a \leq 15$				4	5					

Tabel IX.

Tingkat Mutu Toleransi Rol Jarum.

Satuan : μm

Dimensi nominal diameter D_a (mm)												Panjang			
	Tinggi	Rendah													
$1 < D_a \leq 5$	+ 5	-10	3	2	1	4	3	1.5	5	3	2	0	-200	0	-300

Keterangan : Kebulatan dan kesilindrisan tidak ditetapkan berdasarkan klas ketelitian rol jarum dengan dimensi dasar $D_a = 1$ mm.

Tabel X.

Tingkat Mutu Toleransi Rol Tirus.

Satuan: μm

Dimensi nominal diameter D_a (mm)	Kebulatan (maks)			Variasi diameter (maks)			Penyimpangan sisi permukaan luar (maks)		
$3 < D_a \leq 10$	2	1.5	1	3	2	1	10	6	4
$10 < D_a \leq 18$	3	2	1	4	2.5	1.5	13	8	5
$18 < D_a \leq 30$	4	2.5	1.5	5	3	2	17	10	6
$30 < D_a \leq 50$	5	3	2	6	4	2.5	20	12	7
$50 < D_a \leq 80$	6	4	3	7	5	3	23	15	8

Tabel XI.

Tingkat Mutu Toleransi Rol Tong.

Satuan : μm

Dimensi nominal diameter D_a (mm)	Kebulatan (maks)		Variasi diameter (maks)		Penyimpangan sisi permukaan luar (maks)	
	klas normal	klas tinggi	klas normal	klas tinggi	klas normal	klas tinggi
$3 < D_a \leq 10$	2	1,5	3	2	10	6
$10 < D_a \leq 18$	3	2	4	3	13	8
$18 < D_a \leq 30$	4	2,5	5	4	17	10
$30 < D_a \leq 50$	5	3	6	5	20	12
$50 < D_a \leq 80$	6	4	7	6	23	15

Tabel XII.

Dimensi Batas Jari-jari Pinggul Rol Silinder dan Rol Silinder Panjang.

Satuan : μm

Dimensi nominal jari-jari pinggul	Maksimum	Minimum
0,2	0,3	0,1
0,3	0,5	0,2
0,5	0,8	0,3
0,8	1,2	0,5
1	1,5	0,6
1,2	1,7	0,7
1,5	2,2	1
2	2,7	1
2,5	3,5	1,5
3	4	2

3.3. Kekerasan

Kekerasan bahan rol ditunjukkan pada Tabel XIII.

Tabel XIII.

Kekerasan

Jenis rol	Kekerasan ($H_R C$)
Rol silinder	$58 < H_R C \leq 66$
Rol silinder panjang	$60 < H_R C \leq 66$
Rol jarum	$60 < H_R C \leq 66$

3.4. Sifat tampak

Permukaan kontak gelinding dan permukaan lurus bagian gelinding yang berbentuk rol merupakan satu garis dan harus bebas dari cacat.

3.5. Tingkat Kekasaran Permukaan

Kekasaran permukaan kontak bagian gelinding yang berbentuk rol sesuai dengan ketentuan yang ada dibawah ini.

Dimensi nominal diameter D (mm)	$D \leq 5$	$5 < D \leq 18$	$18 < D \leq 50$	$D > 50$
Kekasaran permukaan.	0,4S	0,8S	1,6S	3,2S

Keterangan : 1S = 1 μ m

3.6. Bahan

Bahan bagian gelinding yang berbentuk rol sesuai dengan SII.1517-85, Bagian dan Mutu Bahan Bantalan Gelinding jenis Bola.

4. CARA UJI

4.1. Cara pengukuran

Cara pengukuran secara umum sesuai dengan SII.1514-85 (Cara Uji Bantalan Gelinding).

4.2. Sifat tampak

Sifat tampak bagian gelinding yang berbentuk rol dapat diamati melalui penglihatan dengan mata atau dengan menggunakan kaca pembesar.

4.3. Pengukuran Kekasaran

Kekasaran permukaan rol diukur dengan alat surf test yang mempunyai ketelitian 0,3 - 100 μ m. Permukaan benda kerja yang akan diukur kekasarannya disinari lalu ditekan & diplot menggunakan xy recorder.

4.4. Tingkat mutu toleransi

Pengukuran tingkat mutu toleransi bagian gelinding yang berbentuk rol meliputi :

4.4.1. Diameter

Pengukuran diameter bagian gelinding yang berbentuk rol dilakukan pada bagian tengah rol berdasarkan pengukuran dua titik.

4.4.2. Kebulatan

Pengukuran kebulatan rol dilakukan berdasarkan pengukuran tiga buah titik.

Rol diletakkan diantara balok V yang bersudut 90° dan sensor alat

ukur diletakkan diatas permukaan rol tegak lurus balok V. Pengukuran dilakukan pada beberapa tempat ketika rol diputar untuk satu kali putaran. Dan nilai kebulatan adalah nilai rata-ratanya.

Kekerasan bahan balok V tidak lebih dari 58 H_RC.

4.4.3. Kesilindrisan

Pengukuran kesilindrisan bagian gelinding yang berbentuk rol dilakukan melalui tiga titik pengukuran pada diameternya, yaitu pada pertengahan rol dan pada kedua ujungnya tegak lurus sumbu rol. Nilai kesilindrisan adalah selisih antara nilai terbesar dan terkecil.

4.4.4. Panjang

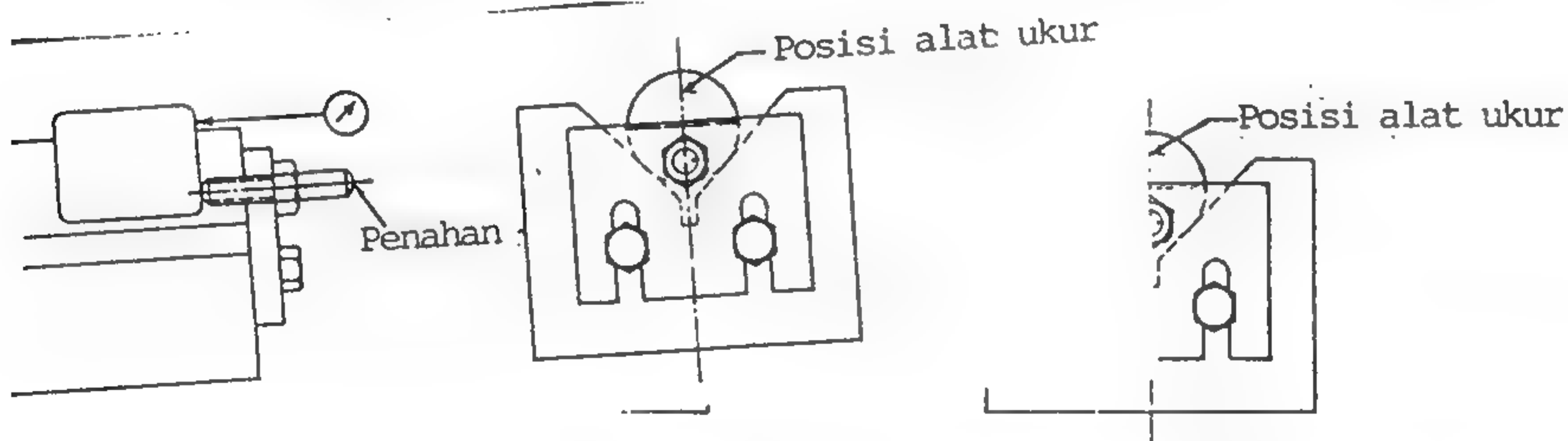
Pengukuran panjang rol dilakukan disepanjang permukaannya yang rata.

4.4.5. Penyimpangan sisi

Pengukuran penyimpangan sisi dilakukan dengan meletakkan rol pada balok V seperti yang terlihat pada gambar 2.

Salah satu permukaan ujung rol ditahan dengan penahan dan sensor alat ukur diletakkan pada permukaan ujung yang tertahan. Dengan cara memutar satu kali putaran pada rol maka akan diperoleh nilai terbesar dan terkecil.

Nilai penyimpangan sisi adalah selisih antara nilai terbesar dan terkecil.



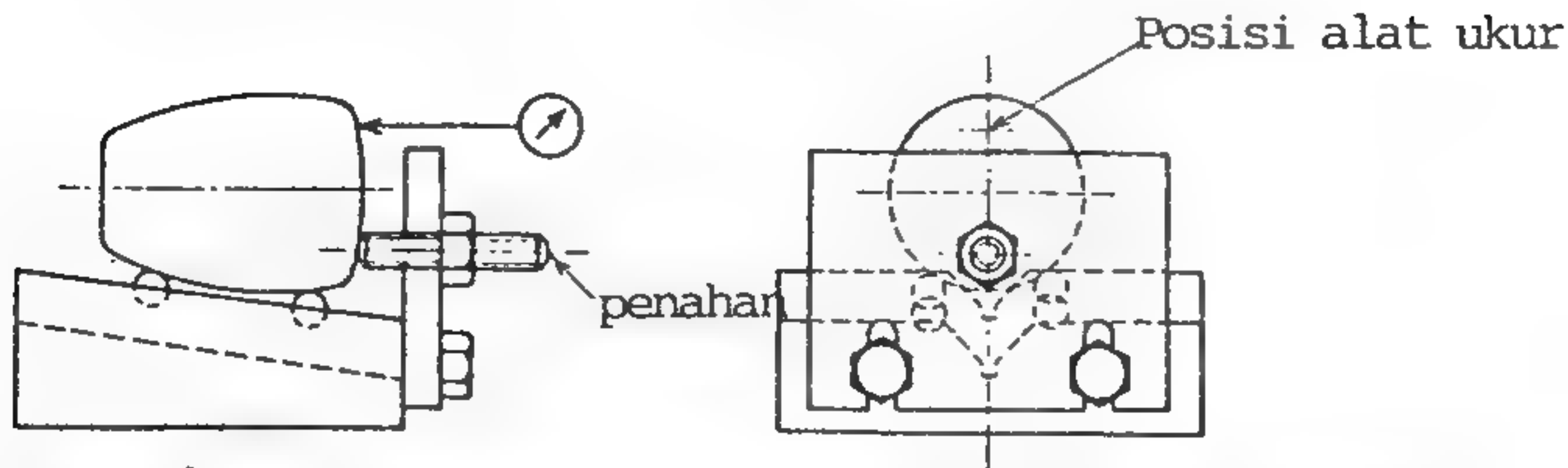
Gambar 2. Pengukuran penyimpangan sisi pada permukaan luar ujung rol.

Penyimpangan sisi pada rol tong dan tirus dapat dilakukan seperti yang terlihat pada gambar 3

Rol tirus dan rol tong diletakkan pada balok penopang serta salah satu permukaan ujung rol yang berdiameter lebih besar ditahan dengan penahan dan sensor alat ukur diletakkan pada permukaan diameter seperti yang terlihat pada gambar 3 .

Dengan memutar rol untuk satu kali putaran maka dapat terbaca hasil pengukuran pada alat ukur tersebut. Nilai penyimpangan sisi adalah

selisih antara nilai terbesar dan terkecil.



Gambar 3 . Pengukuran penyimpangan sisi pada permukaan luar ujung rol dari rol tirus dan rol tong.

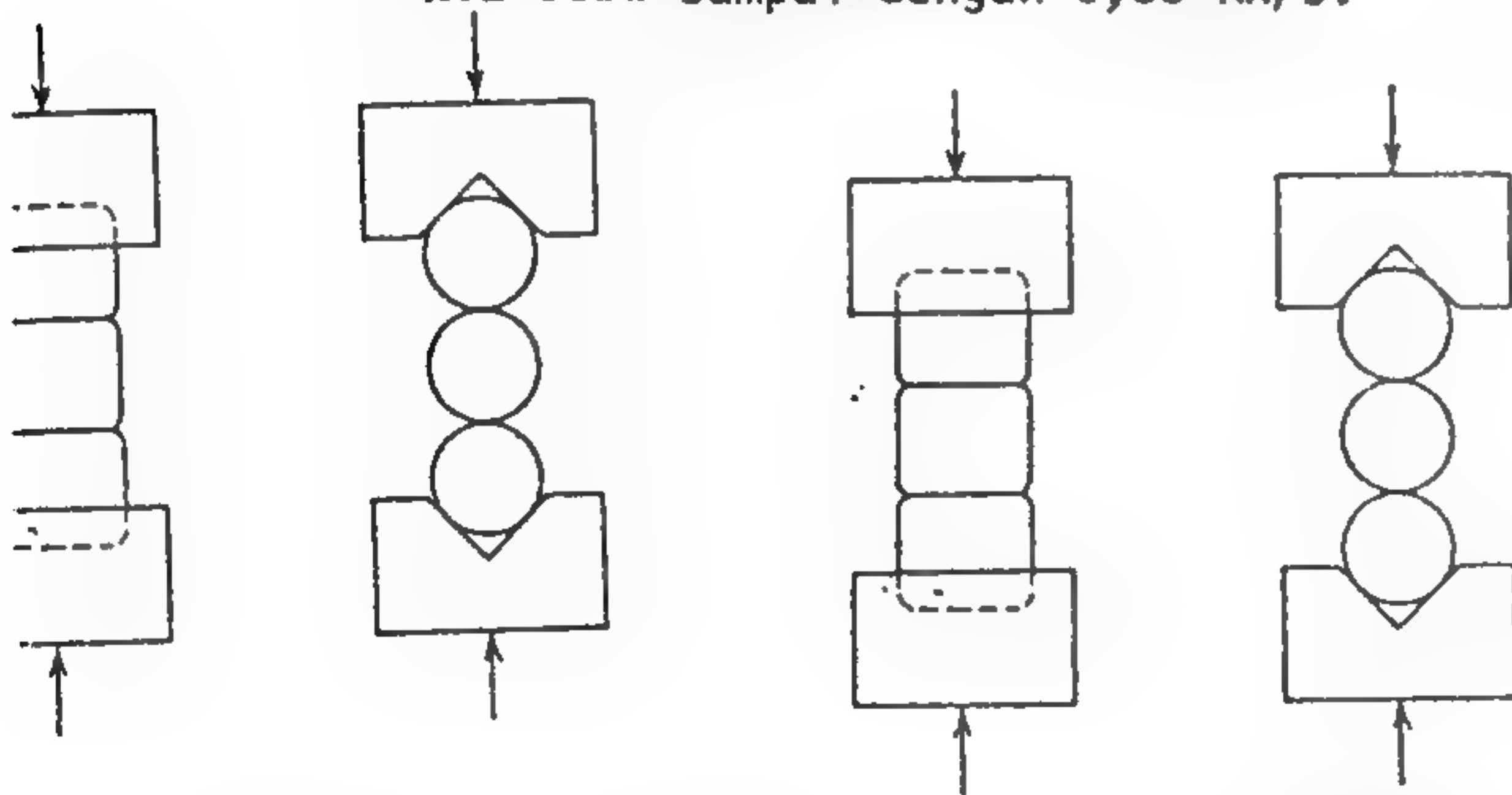
4.5. Kekerasan

Uji kekerasan rol dinyatakan dalam skala C sesuai dengan SII.0394-80, Cara Uji Keras Rockwell C.

4.5.1. Uji Penghancuran

Uji penghancuran rol silinder dilakukan dengan cara menumpukkan tiga buah rol yang mempunyai dimensi nominal yang sama dan diletakkan pada balok V yang bersudut 90° sampai dengan 120° seperti terlihat pada gambar 4.

Kekerasan bahan balok V tidak kurang $60 H_R C$ dan kecepatan beban umumnya 1,96 sampai dengan 5,88 KN/s.

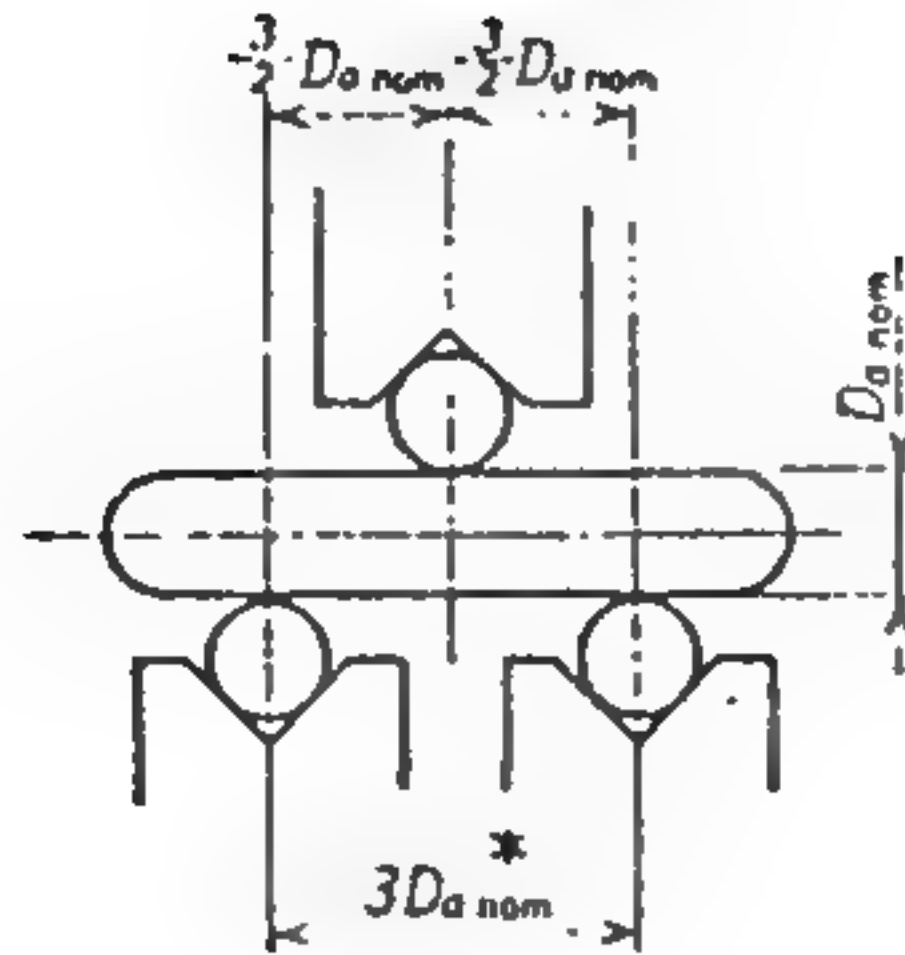


Gambar 4. Cara uji penghancuran

4.4.2. Uji kepatahan akibat tekukan

Uji kepatahan oleh tekukan dilakukan dengan cara menumpukkan empat rol yang mempunyai dimensi nominal seperti yang ditunjukkan pada gambar 5.

Kecepatan beban untuk rol silinder 1,96 sampai dengan 5,88 KN/s dan untuk rol jarum kecepatan beban tidak lebih dari 1/3 beban penghancur akibat tekukan seperti ditunjukkan pada Tabel IV.



Gambar 5. Uji penghancuran oleh tekukan

Catatan : (*) Dalam uji kepatahan oleh tekukan pada rol, jarak antara penopang adalah $3D_{a \text{ nom}}$ seperti pada gambar 5 dan pengujian dilakukan dengan menggunakan batang uji dengan bentuk rol yang mempunyai dimensi diameter nominal sama dan panjangnya $4D_{a \text{ nom}}$.

5. SYARAT LULUS UJI

Rol dinyatakan lulus uji apabila memenuhi semua persyaratan butir 3.

6. SYARAT PENOMORAN

Penomoran rol sesuai dengan Tabel XIV.

Tabel XIV.
Penomoran Rol

Tipe rol	Penomoran	Contoh
Rol silinder	Tipe, dimensi nominal dan klas toleransi	Rol silinder 15 x 22 klas tinggi
Rol silinder panjang	Tipe, dimensi nominal, bentuk permukaan ujung dan klas toleransi	Rol silinder panjang 6 x 50R klas normal
Rol jarum	Tipe, dimensi nominal, bentuk permukaan ujung dan klas toleransi	Rol jarum, 2 x 11,8R klas tinggi
Rol tirus	Tipe, nomor dasar banta-	Rol tirus 30207
Rol tong	lan rol	Rol tong 22215

Keterangan : Klas normal dalam klas toleransi bisa diabaikan dari penomoran.

7. SYARAT PENANDAAN

Penandaan rol sesuai dengan Tabel XV.

Tabel XV.
Penandaan Rol

Tipe Rol	Penandaan
Rol silinder	Tipe, dimensi nominal, klas toleransi, jumlah, nama pabrik atau merek dagang, bulan dan tahun pembuatan, penyimpangan terbesar dan terkecil dari nilai rata-rata sesungguhnya pada diameter rol dalam kemasan serta penyimpangan terbesar dan terkecil pada panjang rol dalam suatu kemasan.
Rol silinder panjang	Tipe, dimensi nominal, simbol bentuk permukaan ujung, klas toleransi, jumlah, nama pabrik atau merek dagang, bulan dan tahun pembuatan (atau simbol singkatan), penyimpangan terbesar dan terkecil dari nilai rata-rata sebenarnya pada diameter rol dalam suatu kemasan.
Rol jarum	

8. CARA PENGEMASAN

Cara pengemasan sesuai dengan SII.....^{19/9.86}, ^{dan} Penomoran, Penandaan Rakitan Rumah dengan Bantalan Gelinding.

